P4. Bibliotecă Scrieți o aplicație pentru o bibliotecă.   
Aplicația stochează:

• cărți: <id> , <titlu> , <descriere> , <autor>   
• clienți: <id> , <nume> , <CNP>

Creați o aplicație care permite:

• gestiunea listei de cărți și clienți.   
• adaugă, șterge, modifică, lista de cărți, lista de clienți   
• căutare carte, căutare clienți.   
• Închiriere/returnare carte

• Rapoarte:

Cele mai inchiriate cărți.   
• Clienți cu cărți închiriate ordonat dupa: nume, după numărul de cărți închiriate   
• Primi 20% dintre cei mai activi clienți (nume client si numărul de cărți închiriate)  
• 3 cei mai inchiriati autori   
Aplicația să permită efectuarea repetată a următoarelor operații:

Functionalitati:

* Adaugare
* Afisare
* Cautare

|  |  |
| --- | --- |
| F1 – add\_carti | Functie de adaugare carti in lista de carti |
| F2 – add\_clienti | Functie de adaugare clienti in lista de clienti |
| F3 – add\_inchiriere | Functie de adaugare o inchiriere pentru un client si o carte |
| F4 – show\_carti | Functie de afisare carti din lista de carti |
| F5 – show\_clienti | Functie de afisare clienti din lista de clienti |
| F6 – show\_inchiriere | Functie de afisare inchirieri |
| F7 – delete\_carti | Functie de stergere carti dupa id din lista de carti |
| F8 – delete\_clienti | Functie de stergere clienti dupa id din lista de clienti |
| F9 – delete\_inchiriere | Functie de stergere sau returnare a unei carti inchiriate de un client |
| F10 – update\_carti | Functie de modificare carti dupa id din lista de carti |
| F11 – update\_clienti | Functie de modificare clienti dupa id din lista de clienti |
| F12 – search\_carti | Functie de cautare a unei carti dupa ID |
| F13 – random\_clienti | Genereaza un client random |
| F14 – best\_inchiriere | Afiseaza pe ecran cartile si nr de inchirieri pe care le au , si cea mai buna carte inchiriata |
| F15 – sorted\_nume | Sorteaza lista de clienti care au inchiriat carti dupa nume |
| F16 – sorted\_inchiriate | Sorteaza lista de clienti care au inchiriat carti dupa numarul de carti pe care l-au inchiriat |
| F17 – sorted\_inchiriate\_20 | Sorteaza lista de clienti care au inchiriat carti dupa numarul de carti pe care l-au inchiriat in functie de top 20% |
| F18 – search\_clienti | Functie de afisare clienti dupa un ID dat |
| F19 – exit | Functie de iesire la apelul acesteia |

Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, add\_inchiriere, \n”  
 „show\_carti, show\_clienti, show\_inchiriere, delete\_carti,”  
 „\ndelete\_clienti, delete\_inchiriere, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti,\n”  
 „random\_clienti, best\_inchiriere, sorted\_nume, sorted\_inchiriate, sorted\_inchiriate\_20, exit

F1 – add\_carti

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| Comanda: add\_carti  Introduceti ID: 15  Introduceti titlu: Da  Introduceti descriere: Da  Introduceti autor: Da | Cartea: Da cu titlul: Da a fost adaugata cu succes  Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |

F2 – add\_clienti

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| Comanda: add\_clienti  Introduceti ID: 5  Introduceti nume: Da  Introduceti CNP: Da  Comanda: add\_clienti  Introduceti ID: 1523  Introduceti nume: da  Introduceti CNP: 1234567890123 | CNP-ul contine litere  CNP-ul nu are destule cifre  Clientul: da a fost adaugat cu succes  Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |

F3 – show\_carti

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| Comanda: show\_carti | ID: 1 | Titlu: Atomic Habits | Descriere: O carte extrem de practica si utila. James Clear  extrage informatiile fundamentale despre formarea obiceiurilor, astfel ca tu sa poti realiza mai  mult concentrandu-te pe mai putine lucruri. | Autor: James Clear  ID: 2 | Titlu: Tata Bogat | Descriere: Principalul motiv pentru care oamenii se lupta cu dificultatile  financiare este acela ca au trecut prin scoala fara sa invete nimic despre bani. Rezultatul este ca invata sa lucreze pentru bani dar nu invata niciodata sa puna  banii sa actioneze pentru ei. | Autor: Robert T. Kiyosaki  ID: 3 | Titlu: Arta subtila a nepasarii | Descriere: In acest ghid revolutionar, definitoriu pentru o intreaga  generatie, autorul ne invata ca, pentru a fi fericiti, trebuie sa renuntam la a fi „pozitivi” mereu si trebuie,  in schimb, sa ne perfectionam in invingerea obstacolelor. | Autor: Mark Manson  ID: 15 | Titlu: Da | Descriere: Da | Autor: Da  Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |

F4 – show\_clienti

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| Comanda: show\_clienti | Id: 1 | Nume : Leonard | Cnp: 1234567891126  Id: 2 | Nume : Dorel | Cnp: 1298567891126  Id: 3 | Nume : Marin | Cnp: 6834567891126  Id: 4 | Nume : Adi Despot | Cnp: 3334567891126  Id: 5 | Nume : Marian | Cnp: 0734567891126  Id: 6 | Nume : Miruna | Cnp: 1298479182726  Id: 1523 | Nume : da | Cnp: 1234567890123  Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |

Scenarii de rulare

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit  Comanda: | Programul afiseaza meniul normal din functia de UI |
| Comanda: add\_carti |  | Introducem comanda add\_carti pentru a adauga o carte in lista de carti |
| 15 | Introduceti ID: | Introducem ID ul cu care dorim sa fie salvata cartea |
| Da | Introduceti titlu: | Introducem titlul cu care dorim sa fie salvata cartea in lista de carti |
| Da | Introduceti descriere: | Introducem descrierea cartii |
| Da | Introduceti autor: | Introducem autorul |
|  | Cartea: Da cu titlul: Da a fost adaugata cu succes | Programul va afisa mesajul daca a fost adauga cu succes sau nu cartea |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |  |
| Comanda: add\_carti |  | Introducem din nou comanda add\_carti, de data aceasta cu dorinta de a prinde o eroare |
| 15 | Introduceti ID: | Introducem ID ul cu care dorim sa fie salvata cartea |
| Test | Introduceti titlu: | Introducem titlul cu care dorim sa fie salvata cartea in lista de carti |
| Test | Introduceti descriere: | Introducem descrierea cartii |
| T3st | Introduceti autor: | Introducem autorul |
|  | Numele contine cifre | Se afiseaza mesajul de tip eroare deoarece numele autorului contine cifre, ceea ce este imposibil |
| Comanda:show\_clienti |  | Introducem comanda show\_clienti pentru a afisa si a vizualiza lista de clienti |
|  | Id: 1 | Nume : Leonard | Cnp: 1234567891126  Id: 2 | Nume : Dorel | Cnp: 1298567891126  Id: 3 | Nume : Marin | Cnp: 6834567891126  Id: 4 | Nume : Adi Despot | Cnp: 3334567891126  Id: 5 | Nume : Marian | Cnp: 0734567891126  Id: 6 | Nume : Miruna | Cnp: 1298479182726 | Se afiseaza lista |
| Comanda:delete\_clienti |  | Introducem comanda delete\_cleinti pentru a sterge un client |
| 3 | Introduceti ID-ul care doriti sa fie sters: | Se introduce ID ul |
|  | Clientul: Marin s-a sters cu succes | Se afiseaza mesajul de confirmare ca s-a sters ID ul cu numele corespunzator ID ului |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit | Se afiseaza meniul |
| Comanda: delete\_clienti |  | Testam din nou functia de delete\_clienti pe un id inexistent |
| 99 | Introduceti ID-ul care doriti sa fie sters: | Introducem un ID inexistent |
|  | Nu exista acest id in baza de date |  |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |  |
| Comanda: show\_clienti |  | Afisam lista sa vedem daca s-a modificat ceva |
|  | Id: 1 | Nume : Leonard | Cnp: 1234567891126  Id: 2 | Nume : Dorel | Cnp: 1298567891126  Id: 4 | Nume : Adi Despot | Cnp: 3334567891126  Id: 5 | Nume : Marian | Cnp: 0734567891126  Id: 6 | Nume : Miruna | Cnp: 1298479182726 | Se observa ca lista nu mai contine elementul cu Id ul 3. |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit | Se afiseaza meniul |
| Comanda:update\_clienti |  | Dorim sa modificam un client dupa un ID dat |
| 2 | Introduceti ID: | Introducem un ID |
| Marian | Introduceti nume: | Introducem un nume |
| 15 | Introduceti CNP: | Introducem un CNP gresti pentru a observa ce se intampla |
|  | CNP-ul nu are destule cifre | Ni se afiseaza un mesaj de eroare la modificare(CNP ul trebuie sa contina 13 cifre pentru a putea fi valid) |
| Comanda: update\_clienti | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit | Dorim sa vedem daca lista se modifica cu date corespunzatoare pentru clienti |
| 2 | Introduceti ID: | Introducem un ID corect |
| Marian | Introduceti nume: | Introducem numele clientului |
| 0715728571037 | Introduceti CNP: | Introducem un CNP corect |
|  | Clientul: Marian a fost modificat cu succes | Ni se afiseaza mesajul de confirmare ca s-a modificat lista |
| Comanda: show\_clienti | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |  |
|  | Id: 1 | Nume : Leonard | Cnp: 1234567891126  Id: 2 | Nume : Marian | Cnp: 0715728571037  Id: 4 | Nume : Adi Despot | Cnp: 3334567891126  Id: 5 | Nume : Marian | Cnp: 0734567891126  Id: 6 | Nume : Miruna | Cnp: 1298479182726 | Se afiseaza lista , si daca observam in campul cu ID: 2 numele si CNP ul s-au modificat corespunzator datelor pe care le-a introdus utilizatorul |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |  |
| Comanda:search\_clienti |  | Dorim sa cautam un client dupa un ID dat |
| 6 | Introduceti ID: | Introducem ID ul |
|  | Id: 6 | Nume : Miruna | Cnp: 1298479182726 |  |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, show\_carti, show\_clienti, delete\_carti,  delete\_clienti, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti, exit |  |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, add\_inchiriere,  show\_carti, show\_clienti, show\_inchiriere, delete\_carti,  delete\_clienti, delete\_inchiriere, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti,  random\_clienti, best\_inchiriere, sorted\_nume, sorted\_inchiriate, sorted\_inchiriate\_20, exit  Comanda: | Se afiseaza meniul |
| Sorted\_nume |  | Folosim functia de sortare dupa nume |
|  | Client:[Adi Despot] Carte:[Arta subtila a nepasarii] Inchiriere:[inceput: 2002 | sfarsit: 2008]  Client:[Dorel] Carte:[Tata Bogat] Inchiriere:[inceput: 2000 | sfarsit: 2010]  Client:[Dorel] Carte:[Atomic Habits] Inchiriere:[inceput: 2005 | sfarsit: 2007]  Client:[Leonard] Carte:[Arta subtila a nepasarii] Inchiriere:[inceput: 2002 | sfarsit: 2009]  Client:[Marin] Carte:[Atomic Habits] Inchiriere:[inceput: 2009 | sfarsit: 2021] | Se afiseaza lista sortata dupa nume |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, add\_inchiriere,  show\_carti, show\_clienti, show\_inchiriere, delete\_carti,  delete\_clienti, delete\_inchiriere, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti,  random\_clienti, best\_inchiriere, sorted\_nume, sorted\_inchiriate, sorted\_inchiriate\_20, exit  Comanda: |  |
| Best\_inchiriere |  | Dorim sa vedem cele mai inchiriate carti |
|  | Cartea: Atomic Habits a fost inchiriata de: 2 ori  Cartea: Tata Bogat a fost inchiriata de: 1 ori  Cartea: Arta subtila a nepasarii a fost inchiriata de: 2 ori  Cele mai inchiriate carti sunt: Atomic Habits | Arta subtila a nepasarii | |  |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, add\_inchiriere,  show\_carti, show\_clienti, show\_inchiriere, delete\_carti,  delete\_clienti, delete\_inchiriere, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti,  random\_clienti, best\_inchiriere, sorted\_nume, sorted\_inchiriate, sorted\_inchiriate\_20, exit  Comanda: |  |
| sorted\_inchiriate |  | Dorim sa vedem clientii si cate carti au inchiriat |
|  | Numele: Dorel | Nr. de carti imprumutate: 2  Numele: Adi Despot | Nr. de carti imprumutate: 1  Numele: Leonard | Nr. de carti imprumutate: 1  Numele: Marin | Nr. de carti imprumutate: 1 |  |
|  | Comenzi disponibile: add\_carti , add\_clienti, add\_inchiriere,  show\_carti, show\_clienti, show\_inchiriere, delete\_carti,  delete\_clienti, delete\_inchiriere, update\_carti, update\_clienti, search\_clienti, search\_carti,  random\_clienti, best\_inchiriere, sorted\_nume, sorted\_inchiriate, sorted\_inchiriate\_20, exit  Comanda: |  |
| Sorted\_autor |  | Dorim sa afisam 3 dintre cei mai inchiriati autori |
|  | Numele autor: Mark Manson | Nr. de carti imprumutate: 2  Numele autor: James Clear | Nr. de carti imprumutate: 2  Numele autor: Robert T. Kiyosaki | Nr. de carti imprumutate: 2 |  |
| exit |  | In momentul in care apelam functia exit , consola se v-a inchide |